

# 1. หนังสือเล่มนี้มีดีอย่างไร

## 1-1 ความจำเป็นในการจัดทำหนังสือการอนุรักษ์พลังงาน

พลังงานสามารถจำแนกได้เป็น 2 กลุ่มใหญ่ ได้แก่ การใช้พลังงานในรูปความร้อนและการใช้พลังงานจากไฟฟ้า โดยเฉพาะการใช้พลังงานไฟฟ้าซึ่งมีความจำเป็นและมีการใช้ในกระบวนการผลิตของทุกโรงงานเมื่อโรงงานอุตสาหกรรมมีการอนุรักษ์พลังงานจะเกิดผลดีทั้งทางตรงและทางอ้อม ทางตรง ได้แก่ ต้นทุนลดลง กำไรเพิ่มขึ้น ธุรกิจมีขีดความสามารถการแข่งขันสูงขึ้น ส่งผลให้ธุรกิจอยู่รอดได้อย่างยั่งยืนในระยะยาว และยังสร้างภาพลักษณ์ที่ดีต่อสังคมและชุมชนโดยรวมด้วย และเช่นเดียวกัน เมื่อโรงงานอุตสาหกรรมสามารถลดการใช้พลังงานไฟฟ้าได้แล้วก็ส่งผลทางอ้อมต่อเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมในระดับมหภาคเช่นกัน คือ ลดการนำเข้าพลังงาน ลดภาระหนี้ด้านการเงินและการลงทุนของประเทศ รวมทั้งลดปัญหาสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะปัญหาโลกร้อน ดังนั้น การอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้า จึงไม่ใช่เพียงแต่เอื้อประโยชน์ต่อธุรกิจเท่านั้น แต่ยังเป็นความจำเป็นและมีความสำคัญต่อเศรษฐกิจโดยรวมของประเทศด้วย

จากที่กล่าวข้างต้นถึงความสำคัญของการอนุรักษ์พลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งในสภาวะปัจจุบัน โรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ ต่างประสบปัญหาการใช้พลังงานโดยเฉพาะในกลุ่ม SMEs ที่ยังขาดความรู้และการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ จึงได้มีการผลักดันให้เกิดการดำเนินโครงการด้านการอนุรักษ์พลังงานในกลุ่มอุตสาหกรรม SMEs ขึ้นหลายโครงการ รวมทั้งโครงการอนุรักษ์พลังงานและพาร์ทเนอร์ชิพสิ่งแวดล้อม (Green Partnership Plan) ที่นำองค์ความรู้ด้านการอนุรักษ์พลังงานที่มีอยู่มาประมวล สังเคราะห์และจัดทำคู่มือการอนุรักษ์พลังงานสำหรับธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อมขึ้น 4 เล่ม ได้แก่ (1) คู่มือการอนุรักษ์พลังงานแบบสมบูรณ์สำหรับโรงงานอุตสาหกรรม (2) คู่มือการจัดการพลังงานความร้อนในโรงงาน (3) คู่มือการจัดการพลังงานสำหรับธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม และ (4) คู่มือการจัดการพลังงานไฟฟ้าในโรงงาน โดยสาระของคู่มือทั้ง 4 เล่ม ประกอบด้วยเนื้อหาด้านเทคนิควิศวกรรม และการบริหารจัดการ ซึ่งจะช่วยให้ผู้อ่านสามารถนำไปปฏิบัติจริงได้ดียิ่งขึ้น

สำหรับคู่มือเล่มนี้ “คู่มือการจัดการพลังงานไฟฟ้าในโรงงาน” จัดทำขึ้น เพื่อต้องการถ่ายทอดให้โรงงานขนาดกลางและขนาดย่อม ให้มีความรู้ความสามารถจัดการการใช้พลังงานจากไฟฟ้าได้ด้วยตนเอง โดยผ่านการเรียนรู้จากหนังสือที่ง่ายต่อการเข้าใจ สามารถนำไปปฏิบัติได้จริง เนื้อหาบางส่วนเหมาะสมสำหรับผู้เป็นเจ้าของธุรกิจ ผู้จัดการโรงงาน หัวหน้างาน วิศวกรและบางส่วนก็เหมาะสมต่อผู้ปฏิบัติงานในโรงงานอุตสาหกรรม

## 1-2 หนังสือเล่มนี้มีอะไรบ้าง

ในคู่มือนี้จะประกอบด้วย 2 ส่วนหลักๆ ได้แก่ (1) **เทคโนโลยีการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าพื้นฐาน** ทั้งเรื่องการจัดการการใช้ไฟฟ้าให้เหมาะสมกับอัตราค่าไฟฟ้า และเทคโนโลยีการจัดการพลังงานไฟฟ้า และ (2) **เทคโนโลยีการจัดการอุปกรณ์ที่ใช้ไฟฟ้าที่เหมาะสม** ซึ่งจะนำเสนอรายละเอียดและคุณสมบัติอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ โดยจะเน้นการใช้ตารางและกราฟ เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานและผู้ที่เกี่ยวข้อง สามารถนำค่าในตารางไปใช้ประโยชน์ได้อย่างรวดเร็ว โดยอุปกรณ์ไฟฟ้าที่นำเสนอในคู่มือนี้จะเน้นอุปกรณ์ที่มีการใช้แพร่หลายในโรงงานอุตสาหกรรม ได้แก่ หม้อแปลงไฟฟ้าและระบบการส่งกำลัง มอเตอร์ไฟฟ้า ระบบอัดอากาศ พัดลมและโบลเวอร์ เครื่องสูบน้ำ ระบบแสงสว่าง ระบบปรับอากาศ ระบบทำความเย็น และระบบทำความร้อนโดยไฟฟ้า นอกจากนี้ คู่มือนี้ได้นำกรณีตัวอย่างที่โรงงานอุตสาหกรรมได้นำแนวทางหรือมาตรการไปประยุกต์ใช้ ซึ่งจะทำให้โรงงานอุตสาหกรรมสามารถเห็นภาพได้จริง รวมทั้งสามารถนำไปเป็นต้นแบบได้

### 1-3 ตัวอย่างกรณีศึกษา

บริษัท นิเด็คโคपाल (ประเทศไทย) จำกัด เป็นโรงงานผลิตกล่องถ้วยรูป และไมโครคอมพิวเตอร์ ที่ได้รับรางวัลโรงงานดีเด่นด้านการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้า ภายใต้โครงการการจัดการพลังงานแบบสมบูรณ์เพื่อยกระดับประสิทธิภาพการใช้พลังงานสำหรับอุตสาหกรรม รุ่นที่ 3 ของกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม

โรงงานนี้ตั้งอยู่อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี มีการใช้พลังงานไฟฟ้าเป็นหลักประมาณ 7,108,800 kWh/ปี มีค่าไฟฟ้าเฉลี่ย 14.5 ล้านบาทต่อปี โดย 80% ใช้ในกระบวนการผลิต ที่เหลือใช้ในระบบปรับอากาศ ระบบแสงสว่าง และระบบอัดอากาศ เป็นต้น ซึ่งโรงงานได้ประสบปัญหาต้นทุนการผลิตด้านพลังงานสูง มีการใช้อุปกรณ์ที่ใช้พลังงานไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร รวมทั้งพนักงานขาดความรู้และความเข้าใจด้านการประหยัดพลังงาน

ดังนั้น บริษัท จึงได้มีการหาแนวทางและมาตรการที่จะอนุรักษ์พลังงาน โดยเฉพาะพลังงานไฟฟ้าในโรงงานขึ้น โดยในปี 2550 ได้มีการนำมาตรการที่ไม่ต้องใช้เงินลงทุน และที่ใช้เงินลงทุนมาใช้ ได้แก่ การปรับลดอุณหภูมิอากาศที่เข้าเครื่องอัดอากาศ เพิ่มประสิทธิภาพการระบายความร้อนของคอนเดนเซอร์ หุ้มฉนวนหุ้มฉนวนของเครื่องฉีดพลาสติก ทำ ceramic coating รวมถึงการเปลี่ยนหลอดแสงจันทร์มาใช้หลอดเมทัลฮาไลด์ ซึ่งสามารถลดการใช้พลังงานไปได้ 3,360,800 kWh/ปี หรือประมาณ 9.07 ล้านบาทต่อปี โดยใช้เงินลงทุนประมาณ 1.67 ล้านบาท

### 1-4 บทสรุป

กิจกรรมการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้านั้น เป็นกิจกรรมที่สามารถปฏิบัติได้ง่ายและด้วยตนเอง ตั้งแต่การเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าสิ้นเปลือง หรือการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าที่เหมาะสม โดยในระดับผู้บริหารที่เป็นผู้พิจารณาสั่งการให้ดำเนินการเชิงนโยบาย ผู้จัดการโรงงานและ/หรือหัวหน้างาน ตลอดจนวิศวกรสามารถใช้เป็นคู่มือเพื่อศึกษาและอ้างอิงได้ สำหรับพนักงานผู้ปฏิบัติงานสามารถใช้หนังสือเล่มนี้เป็นคู่มือการปฏิบัติงานการอนุรักษ์พลังงานได้ด้วยตนเอง และสามารถตรวจวัดผลการอนุรักษ์ที่ดำเนินกิจกรรมได้ด้วยตนเองตลอดเวลา